



## **Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии в ключевых группах мужчин**

**Исомиддин Омонов**

Ассистент

Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева  
720020, ул. Ахунбаева, 92, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
<https://orcid.org/0000-0003-2446-6422>

**Гульмира Суранбаева**

Доктор медицинских наук, профессор

Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева  
720020, ул. Ахунбаева, 92, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
<https://orcid.org/0000-0003-1156-2941>

**Улукбек Моторов**

Заведующий отделом

Ошский областной центр по контролю за гемоконтактными, вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека  
ул. Моминовой, 10/2, г. Ош, Кыргызская Республика

**Анара Джумагулова**

Кандидат медицинских наук, доцент, заведующая

Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева  
720020, ул. Ахунбаева, 92, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
<https://orcid.org/0000-0002-2483-5411>

**Альфия Саркина**

Ассистент

Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева  
720020, ул. Ахунбаева, 92, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
<https://orcid.org/0000-0002-5508-645X>

**Гулбарчын Муканбеткеримова**

Ассистент

Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева  
720020, ул. Ахунбаева, 92, г. Бишкек, Кыргызская Республика  
<https://orcid.org/0000-0002-8699-3298>

**Аннотация.** По состоянию на 03.09.2025 г. в Кыргызской Республике зарегистрировано 15 095 людей, живущих с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Антиретровирусную терапию получают 6393 люди живущих с ВИЧ, из них 5374 (84,06 %) достигли вирусной нагрузки <50 копий/мл. Современную схему лечение 2 нуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы + долутегравир принимают 5100 (79,77 %) пациентов. Среди лиц, употребляющих инъекционные наркотики, в 2025 году по сравнению с 2018 годом отмечено снижение доли мужчин с уровнем CD4 <200 кл/мкл, находящихся на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции, на 14,09 %. В группе мужчин с вероятным гетеросексуальным путем инфицирования за тот же период доля пациентов с низким иммунным статусом на первой клинической стадии снизилась на 5,69 %. Наиболее выраженное снижение данного показателя зарегистрировано

### **Suggested Citation:**

Omonov I, Suranbaeva G, Motorov U, Djumagulova A, Sarkina A, Mukanbetkerimova G. Immunological effectiveness of antiretroviral therapy in key groups of men. Eurasian Health J. 2025;17(4):67-84. DOI: 10.54890/1694-8882-2025-4-67

\*Corresponding author



Copyright © The Author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

среди мужчин с гомосексуальным путем инфицирования – на 24,96 % по сравнению с 2018 годом. Цель исследования заключалась в оценке иммунологической эффективности антиретровирусной терапии среди ключевых групп мужчин. Проанализированы данные 15 095 зарегистрированных случаев ВИЧ и 9006 мужчин  $\geq 18$  лет. Изменение уровня CD4+ Т-клеток изучалось в динамике: до начала антиретровирусной терапии и на момент 03.09.2025 г., с сопоставлением с данными 2018 г. Среди мужчин, имеющих секс с мужчинами, доля пациентов с уровнем CD4 > 500 кл/мкл увеличилась с 23,25 % (2018 г.) до 62,28 % (2025 г.), что отражает рост иммунологической эффективности на 33,4 %. Среди лиц, употребляющих инъекционные наркотики, прирост составил 34,5 %, среди мужчин с гетеросексуальным путём инфицирования – 30,5 %. Раннее начало антиретровирусной терапии демонстрирует преимущество: лучшая динамика иммунного восстановления, снижение риска СПИДа и сопутствующей патологии, уменьшение смертности по сравнению с поздним стартом лечения

**Ключевые слова:** ВИЧ; CD4; иммунологическая эффективность; гетеросексуальные мужчины; вирусная нагрузка

### Введение

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) остается одной из основных проблем глобального общественного здравоохранения: на сегодняшний день этот вирус унес 40,4 миллиона (32,9-51,3 миллиона) человеческих жизней и передача инфекции продолжается во всем мире; при этом в ряде стран отмечаются тенденции роста числа новых случаев инфицирования, в то время как ранее этот показатель снижался. По состоянию на конец 2022 г. в мире по оценкам насчитывалось 39,0 миллиона человек, живущих с ВИЧ-инфекцией, две трети из которых проживали в Африканском регионе всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). В 2022 г. от причин, связанных с ВИЧ-инфекцией, умерло 630 000 человек, и было зарегистрировано 1,3 миллиона новых случаев заражения ВИЧ [1].

Способов полного излечения ВИЧ-инфекции не существует. Однако по мере расширения доступа к эффективным средствам профилактики, диагностики, лечения и ухода в связи с ВИЧ и оппортунистическими инфекциями, ВИЧ-инфекция перешла в категорию контролируемых хронических заболеваний, и ВИЧ-инфицированные могут прожить долгую и здоровую жизнь [1].

Каскад тестирования, лечения и подавления вирусной нагрузки на 2023 год составляло 70-79-90. Выживаемость среди женщин, получающих антиретровирусную терапию (АРТ), выше, чем среди мужчин (доверительный интервал (ДИ) 1,5-1,8;  $p < 0,05$ ). Вирусологическая (ДИ 1,3-1,7;  $p < 0,05$ ) и иммунологическая (ДИ 0,7-0,9;  $p < 0,05$ ) эффективность у женщин выше, чем у мужчин. Своевременно начатая АРТ повышает выживаемость, особенно среди женщин (ДИ 123-124,  $p < 0,05$ ) [2].

Доказано, что антиретровирусная терапия снижает смертность среди инфицированных, и предпринимаются усилия для того, чтобы сделать ее более доступной в странах с низким и средним уровнем дохода. Результаты показали, что в последние годы, благодаря соответствующему лечению, выживаемость ВИЧ-инфицированных пациентов

возросла [3]. Высоким фактором риска смерти были люди с низким количеством CD4+ Т-клеток, отсутствием антиретровирусной терапии, низким уровнем образования, мужского пола и люди, употребляющие инъекционные наркотики. Эти люди нуждаются в большем внимании, чтобы пройти тестирование на показатели, связанные с ВИЧ, и получить надлежащее лечение [4]. Пациенты с ВИЧ-инфекцией, не проходившие лечение на поздних стадиях, имеют более низкую продолжительность жизни, чем те, кто получил раннее лечение высокоактивной антиретровирусной терапией (ВААРТ). Раннее лечение обеспечивает лучшее иммунологическое восстановление, снижение прогрессирования СПИДа, снижение риска сопутствующих заболеваний и более низкую смертность по сравнению с началом ВААРТ на поздних стадиях заболевания [5].

Согласно данным Республиканского центра по борьбе с передаваемыми через кровь вирусными гепатитами В, С и ВИЧ-инфекцией в Кыргызской Республике, по состоянию на 03.09.2025 года в Кыргызской Республике было зарегистрировано 15095 человек с ВИЧ, среди мужчин в возрасте 18 лет и старше зарегистрированы 9006 случаев, что составляет 59,66 % от всего количества выявленных с ВИЧ в КР. По путям инфицирования среди общего количества ВИЧ инфицированных мужчин старше 18 лет в 4001 (44,42 %) случаев установлен гетеросексуальный путь инфицирования; в 720 (7,99 %) случаев установлен гомосексуальный путь инфицирования; в 3783 (42 %) случаев установлен парентеральный, при употреблении инъекционных наркотиков. Цель исследования заключалась в изучении иммунологической эффективности антиретровирусной терапии в ключевых группах мужчин для определения факторов, влияющие на динамику иммунного ответа.

### Материалы и методы

Материалами исследования являлись данные Республиканского центра по борьбе с гемоконтактными

вирусными гепатитами В, С, Д и ВИЧ из системы электронного слежения за случаями ВИЧ в Кыргызской Республике. От 03.09.2025 года выдана справка № 01-10/560 от Ошского областного центра по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека, подтверждающая о наличии доступа к информационным данным людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ). Дизайн исследования носит описательный характер. Были обработаны данные по 15095 зарегистрированным случаям в Кыргызской Республике по состоянию на 03.09.2025 г. Критериями включения в исследование были мужчины с ВИЧ в возрасте от 18 лет и старше, принимающие антиретровирусную терапию на момент 03.09.2025 г. Анализ уровня CD4+ Т-клеток были проведены в периоды до начала антиретровирусной терапии и на момент проведения антиретровирусной терапии. Критерии исключения это все женщины, живущие с ВИЧ, дети с ВИЧ, все мужчины, не принимающие антиретровирусную терапию или умершие мужчины на антиретровирусной терапии. Для расчета достоверности результатов использовались статистические методы с использованием IBM SPSS statistics – определение показателя p-value ( $p \leq 0,05$ ), (ДИ 95 %: 0,04616-0,2036) ( $P < 0,05$ )).

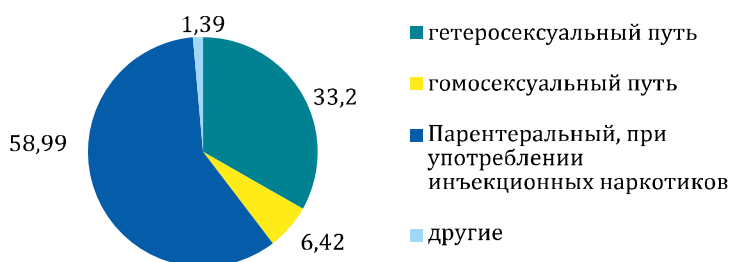
### Результаты

На 03.09.2025 год всего по Кыргызстану антиретровирусную терапию принимают всего 6408 люди живущие с ВИЧ, 6198 ЛЖВ в возрасте 18 лет и старше, мужчины – 3350 (52,27 %), женщины – 2848 (44,44 %), дети до 18 лет – 210 (3,29 %). Из

3350 мужчин, принимающих антиретровирусную терапию (АРТ) в 1994 (59,52 %) случаев установлен гетеросексуальный половой путь инфицирования (ГСПИ); в 571 (17,04 %) случаев установлен парентеральный, при употреблении инъекционных наркотиков; в 460 (13,73 %) среди мужчин установлен гомосексуальный половой путь инфицирования ВИЧ. Из 3450 мужчин, принимающих АРТ 3311 (98,83 %) мужчин принимают схему из 2 ингибиторы обратной транскриптазы (НИОТ) +долутегравир. 325 (9,71 %) ЛЖВ принимали другие схемы АРТ.

На 31.03.2018 год всего АРТ принимали 2946 ЛЖВ, из них 2511 ЛЖВ в возрасте 18 лет и старше (Мужчины – 1339, женщины – 1172, дети – 435). 1339 (45,45 %) это мужчины в возрасте 18 лет и старше. В 445 (33,2 %) случаев среди мужчин установлен гетеросексуальный путь инфицирования; 950 (58,99 %) установлен парентериальный, при употреблении инъекционных наркотиков; и в 86 (6,42 %) случаев среди мужчин, принимающих АРТ установлен гомосексуальный путь инфицирования ВИЧ (Рис. 1).

На 03.09.2025 год среди 3350 мужчин с ВИЧ 3311 принимают антиретровирусную терапию на схеме 2НИОТ+долутегравир и 48 (1,39 %). На первой клинической стадии находились 48,92 % мужчин, 16,59 % мужчин находились на второй клинической стадии, 26,07 % мужчин находились на третьей клинической стадии и 8,42 % находились на четвертой клинической стадии. 1263 ЛЖВ принимали профилактическую терапию оппортунистических инфекции ко-тримаксазолом, в тот час 1007 ЛЖВ завершили. 7,51 % мужчин имели уровень CD4 менее 200 кл/мкл.



**Рисунок 1.** Распределение по путям инфицирования мужчин с ВИЧ на 31.03.2018 г

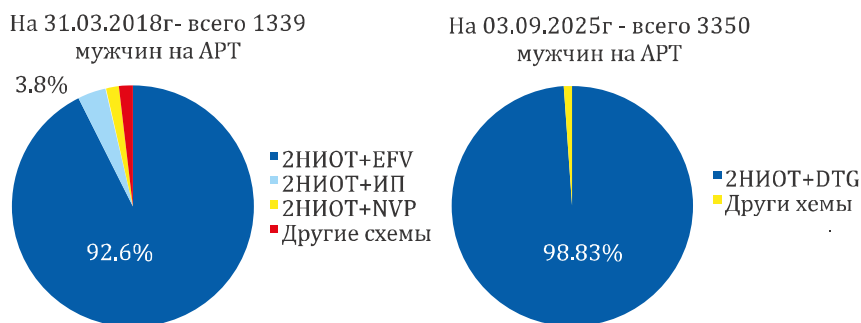
Источник: создано авторами

На 31.03.2018 год 1240 (92,6 %) мужчин из 1339 принимали антиретровирусную терапию на схеме 2НИОТ+эфавиренз, 51 (3,8 %) принимали 2НИОТ+/ингибиторы протеазы (ИП), 36,16 % находились на первой клинической стадии, 16,07 % находились на второй клинической стадии, 35,19 % мужчин были на третьей клинической стадии и 12,58 % мужчин были на четвертой клинической стадии. 608 мужчин начали профилактическое лечение оппортунистической инфекции ко-тримаксазолом. 20,98 % мужчин имели уровень CD4 менее 200 кл/мкл (Рис. 2).

Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии среди мужчин с вероятным гетеросексуальным путем инфицирования на 31.03.2018 год вычислены из результатов 434 (97,52 %) анализов на CD4, до начала антиретровирусной терапии среди 134 (30,87 %) уровень CD4 было ниже 200 кл/мкл, на антиретровирусной терапии данный уровень CD4 наблюдалась среди 89 (20,5 %), т.е. на 10,37 % составляла иммунологическая эффективность среди мужчин с вероятным гетеросексуальным путем инфицирования с

уровнем СД4 ниже 200 кл/мкл (ДИ 95 %: -0,0167-0,2241(P < 0,05)). У 59 (13,59 %) мужчин до начала АРТ уровень СД4 было выше 500 кл/мкл, а на антиретровирусной терапии отмечается среди 103 (23,73 %) мужчин с установленным гетеросексуальным путем инфицирования. Количество мужчин с уровнем СД4

выше 500 кл/мкл стало на 10,14 % больше (ДИ 95 %: -0,2086 - 0,0058(P < 0,05)). В 48,97 % мужчин имели первую клиническую стадию, 19,95 % мужчин имели вторую клиническую стадию, 26,63 % были на третьей клинической стадии и 4,45 % были на четвертой клинической стадии.

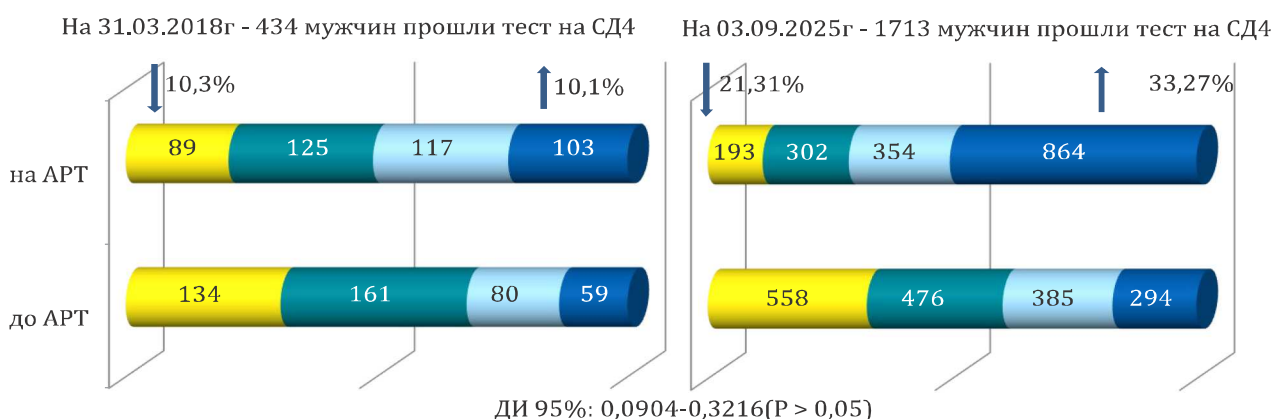


**Рисунок 2.** Сравнительная картина схем антиретровирусной терапии среди мужчин с ВИЧ на 31.03.2018г и на 03.09.2025 г

Источник: создано авторами

На 03.09.2025 год вычислена из 2978 (88,89 %) результатов СД4 анализа, до начала антиретровирусной терапии у 558 из 1713 (32,57 %) мужчин с вероятным гетеросексуальным путем инфицирования было уровень СД4 ниже 200 кл/мкл. На антиретровирусной терапии количество мужчин с уровнем ниже 200 кл/мкл наблюдалась среди 193 (11,26 %) мужчин, т.е. на 21,31 % больше отмечается иммунологический эффект среди мужчин с уровнем СД4 ниже 200 кл/мкл (ДИ 95 %: 0,0904-0,3216 (P > 0,05)). Уровень СД4 выше 500 кл/мкл наблюдалась среди 294 (17,16 %) мужчин с установленным гетеросексуальным путем инфицирования до

начала антиретровирусной терапии, а на антиретровирусной терапии среди 864 (50,43 %) мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования наблюдалась уровень СД4 выше 500 кл/мкл. Иммунологическая эффективность среди мужчин установленным гетеросексуальным путем инфицирования при уровне СД4 выше 500 кл/мкл на 33,27 % улучшилось (ДИ 95 %: -0,443 - 0,199 (P < 0,05)). В 54,62 % мужчин были на первой клинической стадии, 16,1 % были на второй клинической стадии, 21,09 % мужчин были на третьей клинической стадии и 8,19 % мужчин были на четвертой клинической стадии (Рис. 3).



**Рисунок 3.** Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии среди мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования

**Примечание:** нижние показатели колонны это до начала антиретровирусной терапии, а верхние показатели колонны представлена на момент проведения антиретровирусной терапии. Ярко-серым цветом представлены уровень СД4 ниже 200 кл/мкл, зеленый – уровень СД4 200-350 кл/мкл, оранжевый – уровень СД4 350-500 кл/мкл и темно-серый – уровень СД4 выше 500 кл/мкл

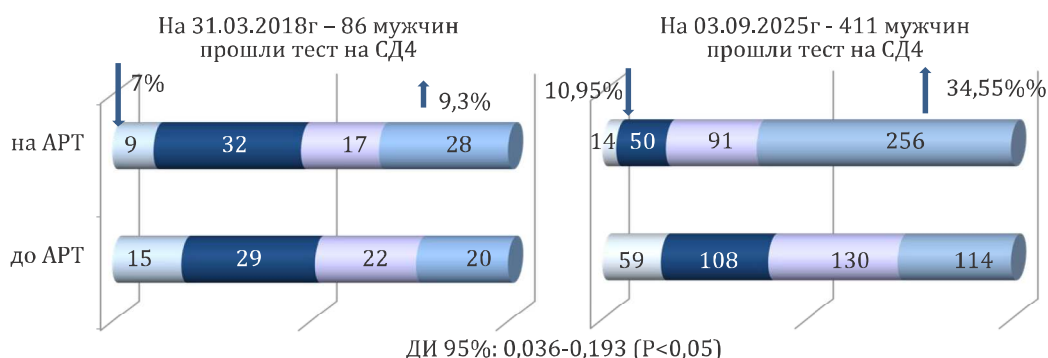
Источник: создано авторами

Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии среди мужчин с вероятным гомосексуальным путем инфицирования на 31.03.2018 год вычислены из результатов 86 (100 %) анализов на СД4, до начала антиретровирусной терапии среди 15 (17,44 %) уровень СД4 было ниже 200 кл/мкл, на антиретровирусной терапии данный уровень СД4 наблюдалась среди 9 (10,46 %), т.е. на 6,98 % составляла иммунологическая эффективность среди мужчин с вероятным гомосексуальным путем инфицирования с уровнем СД4 ниже 200 кл/мкл (ДИ 95 %: 0,0462-0,1858 (P < 0,05)). У 20 (23,25 %) мужчин до начала АРТ уровень СД4 было выше 500 кл/мкл, а на антиретровирусной терапии отмечается среди 28 (32,55 %) мужчин с установленным гомосексуальным путем инфицирования. Количество мужчин с уровнем СД4 выше 500 кл/мкл стало на 9,3 % больше (ДИ 95 %: 0,216-0,030 (P < 0,05)), 69,31 % мужчин, имеющих секс с мужчинами (МСМ) с ВИЧ были на первой клинической стадии, 17,04 % были на второй клинической стадии, 11,36 % были на второй клинической стадии и 2,29 % были четвертой клинической стадии.

На 03.09.2025 год вычислена из 411 (89,34 %) результатов СД4 анализа, до начала антиретровирусной терапии среди 59 (14,96 %) мужчин с вероятным гомосексуальным путем инфицирования было уровень СД4 ниже 200 кл/мкл. На антиретровирусной терапии количество мужчин с уровнем ниже 200 кл/мкл наблюдалась среди 14 (3,56 %) мужчин, т.е. на 10,95 % улучшилось иммунологическая эффективность АРТ среди мужчин с гомосексуальным путем инфицирования при уровне СД4 ниже 200 кл/мкл (ДИ 95 %: 0,036-0,193 (P < 0,05)). Уровень СД4 выше 500 кл/мкл наблюдалась среди 114 (27,73 %) мужчин с установленным гомосексуальным путем инфицирования до начала

антиретровирусной терапии, а на антиретровирусной терапии среди 256 (62,28 %) мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования наблюдалась уровень СД4 выше 500 кл/мкл. Иммунологическая эффективность АРТ среди мужчин, установленным гомосексуальным путем инфицирования при уровне СД4 выше 500 кл/мкл улучшилось на 34,55 % (ДИ 95 %: 0,04616—0,2036 (P < 0,05)). В 77,26 % МСМ были на первой клинической стадии, 14,12 % были на второй клинической стадии, 6,62 % были на третьей клинической стадии и 2 % были на четвертой клинической стадии (Рис. 4).

Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии среди мужчин с вероятным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционного наркотика на 31.03.2018 год вычислены из результатов 773 (81,36 %) анализов на СД4, до начала антиретровирусной терапии среди 238 (30,78 %) уровень СД4 было ниже 200 кл/мкл, на антиретровирусной терапии данный уровень СД4 наблюдалась среди 165 (21,34), т.е. на 9,44 % составляла иммунологическая эффективность среди мужчин с вероятным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков с уровнем СД4 ниже 200 кл/мкл (ДИ 95 %: -0,0263-0,2151 (P < 0,05)). У 129 (16,68 %) мужчин до начала АРТ уровень СД4 было выше 500 кл/мкл, а на антиретровирусной терапии отмечается среди 191 (24,7 %) мужчин с установленным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков. Количество мужчин с уровнем СД4 выше 500 кл/мкл стало на 8,02 % больше (ДИ 95 %: -0,1913-0,0309 (P < 0,05)). 26,52 % мужчин, инфицированных при употреблении инъекционных наркотиков были на первой клинической стадии, 16,63 % на второй клинической стадии, 41,68 % были на третьей клинической стадии и 15,17 % были на четвертой клинической стадии.



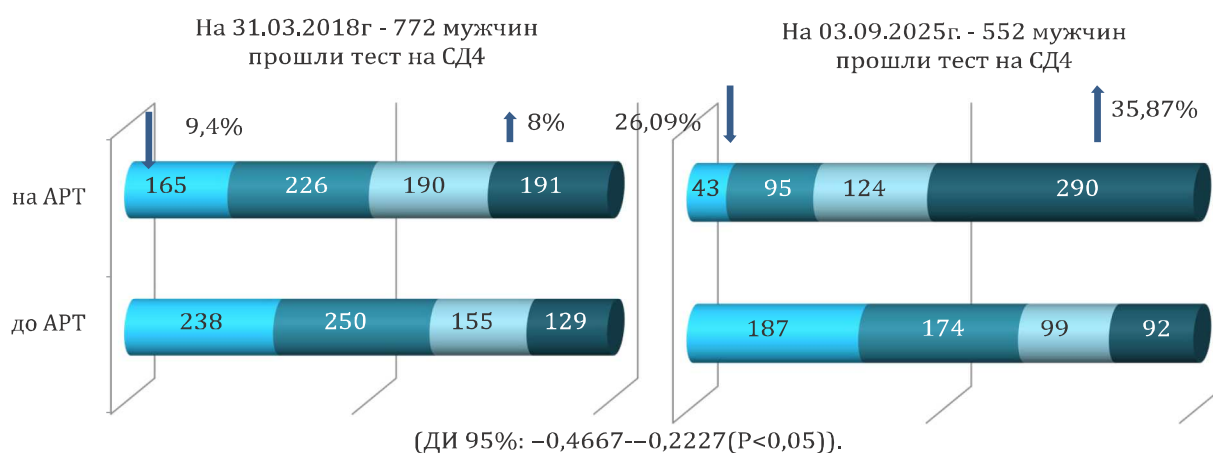
**Рисунок 4.** Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии среди групп мужчин, имеющих секс с мужчинами на 31.03.2018 г и на 03.09.2025 г

**Примечание:** верхние значения относятся к данным на фоне проведения АРТ, а нижние значения колонны относятся к данным до начала АРТ. Серый цвет – данные при уровне СД4 менее 200 кл/мкл, синий – уровень СД4 200-350 кл/мкл, яркофиолетовый – уровень СД4 350-500 кл/мкл и голубой цвет – уровень СД4 500 и выше кл/мкл

**Источник:** создано авторами

На 03.09.2025 год вычислена из 552 (96,67 %) результатов СД4 анализа, до начала антиретровирусной терапии среди 187 (33,88 %) мужчин с вероятным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков было уровень СД4 ниже 200 кл/мкл. На антиретровирусной терапии количество мужчин с уровнем ниже 200 кл/мкл наблюдалась среди 43 (7,78 %) мужчин, т.е. иммунологическая эффективность на 26,1 % улучшилось среди мужчин с уровнем СД4 ниже 200 кл/мкл (ДИ 95 %: 0,01681-0,3783 (P < 0,05)). Уровень СД4 выше 500 кл/мкл наблюдалась среди 92 (16,66 %) мужчин с установленным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков до начала антиретровирусной

терапии, а на антиретровирусной терапии среди 290 (52,53 %) мужчин с парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков наблюдалась уровень СД4 выше 500 кл/мкл. Иммунологическая эффективность АРТ среди мужчин, с установленным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков при уровне СД4 выше 500 кл/мкл улучшилось на 35,87 % (ДИ 95 %: -0,4667-0,2227 (P < 0,05)). В 21,83 % мужчин, инфицированных при употреблении инъекционных наркотиков были на первой клинической стадии, 20,55 % на второй клинической стадии, 43,83 % были на третьей клинической стадии и 13,79 % были на четвертой клинической стадии (Рис. 5).



**Рисунок 5.** Иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии среди мужчин, инфицированных парентеральным путем, при употреблении инъекционных наркотиков

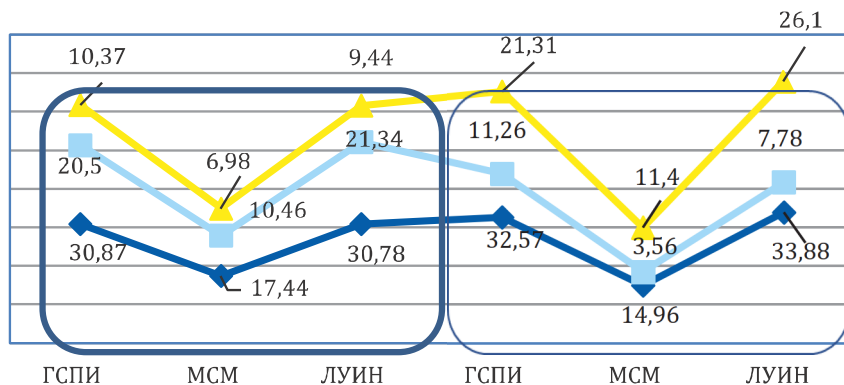
**Примечание:** верхние данные колонны – это данные на фоне АРТ, нижние данные колонны – это данные до начала АРТ. Голубым цветом обозначены данные при уровне СД4 менее 200 кл/мкл, оранжевым цветом обозначены данные при уровне СД4 200-350 кл/мкл, зеленый – уровень СД4 350-500 кл/мкл и ярко-фиолетовый – это данные при уровне СД4 500 и выше кл/мкл

**Источник:** создано авторами

Среди мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования (30,87 %) и лиц, употребляющих инъекционные наркотики (30,78 %) до начала антиретровирусной терапии с уровнем СД4 менее 200 кл/мкл наблюдается в два раза чаще, чем в группе MSM (17,44 %). На фоне проводимой антиретровирусной терапии можно наблюдать схожую картину. Среди мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования (20,5 %) и среди лиц употребляющие инъекционные наркотики (ЛУИН) (21,34 %) в два раза чаще встречается уровень СД4 менее 200 кл/мкл. Следовательно, среди групп мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования (на 10,37 %) и ЛУИН (на 9,44 %) отмечается иммунологическая эффективность при уровне СД4 менее 200 кл/мкл. Между тем, среди мужчин, имеющих секс с мужчинами (MSM) иммунологическая эффективность

АРТ при уровне СД4 менее 200 кл/мкл улучшается на 6,98 %. Данные показатели объясняют, что среди MSM еще до начала АРТ были меньше людей с уровнем СД4 менее 200 кл/мкл (Рис. 6).

Во всех трех группах отмечают больше людей на первой клинической стадии, в то же время среди MSM на 7,95 % (в 2018 году – 69,31 %, а в 2025 году – 77,26 %) больше находиться на первой клинической стадии, что может свидетельствовать о раннем выявлении ВИЧ. Среди мужчин с вероятным гетеросексуальным путем инфицирования на 5,65 % улучшилось раннее выявление ВИЧ (в 2018 году – 48,97 % и в 2025 году – 54,62 %). Среди мужчин с вероятным парентеральным путем инфицирования, при употреблении инъекционных наркотиков снизилось на 4,69 % раннее выявление (в 2018 году – 26,52 %, а в 2025 году – 21,83 %).



**Рисунок 6.** Динамика иммунологической эффективности антиретровирусной терапии по путям инфицирования ВИЧ в 2018 и 2025 годах

**Примечание:** черная рамка слева описывает иммунологическую эффективность АРТ в 2018 году, синяя рамка справа показывает картину иммунологической эффективности АРТ на 2025 год. ГСПИ показано левой вертикальной линией в правой и в левой рамке картины. MSM – мужчины, имеющие секс с мужчинами представлены вертикальной линией на середине каждой рамки. ЛУИН – лица, употребляющие инъекционные наркотики представлены вертикальной линией справа каждой рамки

**Источник:** создано авторами

Среди лиц употребляющие инъекционные наркотики (ЛУИН) на 2025 году 187 (33,87 %) были с уровнем CD4 менее 200 кл/мкл и 20 из них (10,69 %) были на первой клинической стадии. Эти данные в 2018 году - 238 (30,82 %) имели уровень CD4 менее 200 кл/мкл и 59 (24,78 %) ЛУИН из них были на первой клинической стадии. Следовательно, на 14,09 % снизилось количество мужчин с низким иммунным статусом на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции. Среди мужчин с вероятным гетеросексуальным путем инфицирования на 2025 год 537 (31,34 %) имели уровень CD4 менее 200 кл/мкл и 144 (26,81 %) были на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции. Эти показатели в 2018 году 160 (36,86 %) мужчин имели уровень CD4 менее 200 кл/мкл и 52 из них (32,5 %) были на первой клинической стадии. Следовательно, на 5,69 % снизилось количество мужчин с низким иммунным статусом на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции.

Мужчины с ВИЧ с гомосексуальным путем инфицирования за 2025 год 57 (13,86 %) имели уровень CD4 менее 200 кл/мкл и 35 (61,4 %) из них были на первой клинической стадии. За 2018 год 22 MSM (25,58 %) были с уровнем CD4 менее 200 кл/мкл и 19 (86,36 %) из них были на первой клинической стадии. Следовательно, на 24,96 % снизилось количество мужчин с низким иммунным статусом на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции.

### Обсуждение

Вирусный тропизм определяет дифференциальное распределение вирусного резервуара среди субпопуляций Т-клеток CD4(+). Несмотря на вирусный тропизм, субпопуляции эффекторных и транзиторных Т-клеток памяти CD4(+) являются

основным источником остаточной вiremии во время супрессивной АРТ, даже несмотря на то, что их вклад в общий провирусный пул невелик. Однако отсутствие соответствия между остаточной вiremией и вирусными вариантами, вызывающими инфекцию de novo Т-клеток CD4(+) на АРТ, может отражать преобладание дефектных геномов РНК ВИЧ в плазме. Эти результаты подчеркнули необходимость мониторинга множественных маркеров персистенции вирусной РНК/ДНК на основе их дифференциального вклада в вирусную персистенцию [6].

В первичном анализе на уровне популяции недавнее тестирование на ВИЧ было на 31 % выше в интегрированных центрах ухода, чем в обычных местах оказания помощи (скорректированный коэффициент распространенности [PR] 1,31, 95 % ДИ 0,95-1,81, p = 0,09). В местах вмешательства воздействие интегрированных центров ухода было ниже ожидаемого (медианное воздействие 40 % в местах оказания помощи ЛУИН и 24 % в местах оказания помощи MSM). В местах вмешательства участники опроса, посещавшие интегрированные центры ухода, с большей вероятностью сообщали о недавнем тестировании на ВИЧ [7]. Все ингибиторы переноса цепи интегразы, за исключением ралтегравира, одобрены для упрощения антиретровирусного лечения для пациентов с вирусологически подавленной резистентностью без резистентности к ингибиторам интегразы (ИИ). Данные также подтверждают использование долутегравира и ралтегравира у лиц с резистентностью к антиретровирусным препаратам в рамках оптимизированного режима антиретровирусной терапии. ИИ обычно хорошо переносятся людьми, живущими с ВИЧ, по сравнению со старыми классами [8].

Хотя прогресс с новыми стратегиями лечения может быть обнадеживающим, проблемы остаются, и важно достичь высокого порога безопасности и эффективности в эпоху безопасной и эффективной АРТ. Вероятно, что для достижения устойчивой ремиссии или излечения ВИЧ потребуется многосторонний подход, включающий комбинацию усиления как адаптивного, так и врожденного иммунитета [9]. Комбинированная антиретровирусная терапия (CART) не только снижает репликацию ВИЧ и восстанавливает иммунологический статус, улучшая иммунную функцию пациентов с ВИЧ-ассоциированными лимфомами, но и позволяет пациентам справляться со стандартными дозами химиотерапии [10].

Авторы данного исследования также задокументировали прогрессивное увеличение доли подавления вирусной нагрузки в результате расширения АРТ. Хотя количество CD4 Т-клеток до начала АРТ неуклонно увеличивалось в последние годы, по-прежнему значительная часть ЛЖВ диагностируется на поздних стадиях ВИЧ-инфекции. Число новых диагнозов ВИЧ быстро снижается, однако в меньшей степени среди мужчин, имеющих половые контакты с мужчинами (МСМ), и в настоящее время наблюдается рост случаев инфекционного сифилиса в этой популяции. Большинство (62 %) включенных исследований представляли собой ретроспективные когортные исследования, подверженные риску систематической ошибки распределения и оценки результатов. Объединенный анализ не проводился из-за гетерогенности исследований и определений результатов. Ни одно исследование не изучало ориентированные на гетеросексуальных мужчин вмешательства в рамках лечения ВИЧ. Однако в включенных исследованиях, изучавших удержание пациентов как среди мужчин, так и среди женщин, наблюдались высокие показатели отсева среди мужчин. Необходимо изучить больше ориентированных на мужчин вмешательств, предпочтительно в рамках рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) [11].

Полученные результаты данного исследования дополнительно подтверждают высокую иммунологическую эффективность современных схем антиретровирусной терапии. Выявленные отличия иммунологической эффективности антиретровирусной терапии в ключевых группах по сравнению с мужчинами с установленным гетеросексуальным половым путем инфицирования показывает, что до начала антиретровирусной терапии было мало количество пациентов с низким иммунным статусом среди МСМ, чем среди мужчин с установленными гетеросексуальными половыми путями инфицирования и среди ЛУИН. Также в группах ЛУИН и МСМ на фоне антиретровирусной терапии количество пациентов с уровнем CD4 выше 500 кл/мкл в

процентном соотношении превышают по сравнению с мужчинами с установленными гетеросексуальным половым путем инфицирования [12].

## Выводы

В ходе исследования была оценена иммунологическая эффективность антиретровирусной терапии на современном этапе среди мужчин с ВИЧ-инфекцией в зависимости от пути инфицирования и исходного уровня CD4-клеток. Полученные результаты показали, что у мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования иммунологическая эффективность АРТ улучшилась на 10,94 % при уровне CD4 менее 200 кл/мкл и на 19,13 % при уровне CD4 500 кл/мкл и выше. Среди мужчин с гомосексуальным путем инфицирования отмечено улучшение иммунологической эффективности на 4,42 % при уровне CD4 менее 200 кл/мкл и на 25,25 % при уровне CD4 500 кл/мкл и выше. У мужчин с парентеральным путем инфицирования, связанным с употреблением инъекционных наркотиков, улучшение иммунологической эффективности составило 16,66 % при уровне CD4 менее 200 кл/мкл и 27,13 % при уровне CD4 500 кл/мкл и выше. Установлено, что во всех группах мужчин применение современных схем антиретровирусной терапии (2 НИОТ + долутегравир) сопровождается более высокой иммунологической эффективностью по сравнению со схемами АРТ, применявшимися в 2018 году (2 НИОТ + эфавиренз). Также выявлено, что среди мужчин с гомосексуальным путем инфицирования низкий иммунный статус на момент первичного выявления ВИЧ-инфекции встречается в два раза реже по сравнению с мужчинами группы ЛУИН и мужчинами с гетеросексуальным путем инфицирования.

Анализ исходных показателей CD4-клеток до начала АРТ показал, что на современном этапе среди мужчин, имеющих секс с мужчинами, наблюдается тенденция к снижению доли пациентов с уровнем CD4 менее 200 кл/мкл, тогда как среди лиц, употребляющих инъекционные наркотики, и мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования отмечается тенденция к увеличению данной группы. В то же время доля пациентов с уровнем CD4 500 кл/мкл и выше до начала АРТ демонстрирует тенденцию к росту среди мужчин, имеющих секс с мужчинами, и мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования, тогда как среди ЛУИН выраженных тенденций к росту или снижению не выявлено. На фоне проведения антиретровирусной терапии уровень CD4 500 кл/мкл и выше чаще регистрируется среди мужчин, имеющих секс с мужчинами (62,28 %), по сравнению с группами ЛУИН (52,53 %) и мужчин с гетеросексуальным путем инфицирования (50,43 %). Кроме того, во всех группах мужчин с ВИЧ-инфекцией отмечается снижение численности пациентов на первой

клинической стадии заболевания с низким уровнем CD4-клеток, при одновременном увеличении доли мужчин, находящихся на первой клинической стадии ВИЧ-инфекции.

#### **Благодарности**

Авторы выражают благодарность Республиканскому центру по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека, а также Ошскому областному центру по

контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и ВИЧ Кыргызской Республики за оказанное содействие и сотрудничество.

#### **Финансирование**

Исследование не имело внешнего финансирования.

#### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.